

PNEUMATIC RADIAL TIRE

Publication number: JP2000301912 (A)

Publication date: 2000-10-31

Inventor(s): OGAWA YUICHIRO +

Applicant(s): BRIDGESTONE CORP +

Classification:

- international: **B29D30/08; B60C15/00; B60C15/04; B60C15/05; B60C15/06; B60C9/02; B29D30/08; B60C15/00; B60C15/04; B60C15/06; B60C9/02; (IPC1-7): B60C15/00; B60C15/04; B60C15/05; B60C15/06; B60C9/02**

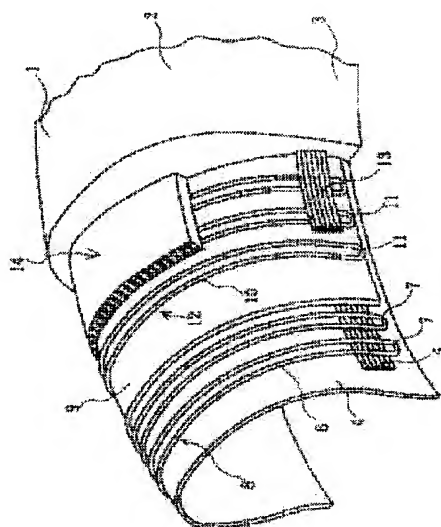
- European:

Application number: JP19990113111 19990421

Priority number(s): JP19990113111 19990421

Abstract of JP 2000301912 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow automatic molding for a green tire, and to prevent a carcass ply code from coming off to enhance durability for a bead part. **SOLUTION:** This tire is provided with a tread part 1, a side wall part 2, bead parts 3, respective bead reinforcing layers 5, 13 arranged in the respective bead parts 3 to be consecutive in a circumferential direction, and carcass plies 8, 12 extended troidally between the reinforcing layers 5, 13 to reinforce the respective parts hereinbefore. Two sheets or more of the carcass plies 8, 12 are arranged and a rubber sheet 9 is interposed between the carcass plies 8, 12; in a portion constituted by continuous codes 6, 10 for folding in order the carcass plies 8, 12 in their going and returning over the bead reinforcing layers 5, 13 via folding parts 7, 11 located along a bead part circumference.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-301912
(P2000-301912A)

(43) 公開日 平成12年10月31日 (2000. 10. 31)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)	
B 6 0 C	9/02	B 6 0 C	9/02	A
	15/00		15/00	D
	15/04		15/04	C
				D
	15/05		15/05	
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 7 頁) 最終頁に続く				

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-113111

(22) 出願日 平成11年4月21日 (1999. 4. 21)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋 1 丁目10番 1 号

(72) 発明者 小川 裕一郎

東京都府中市片町 2 - 15 - 1

(74) 代理人 100059258

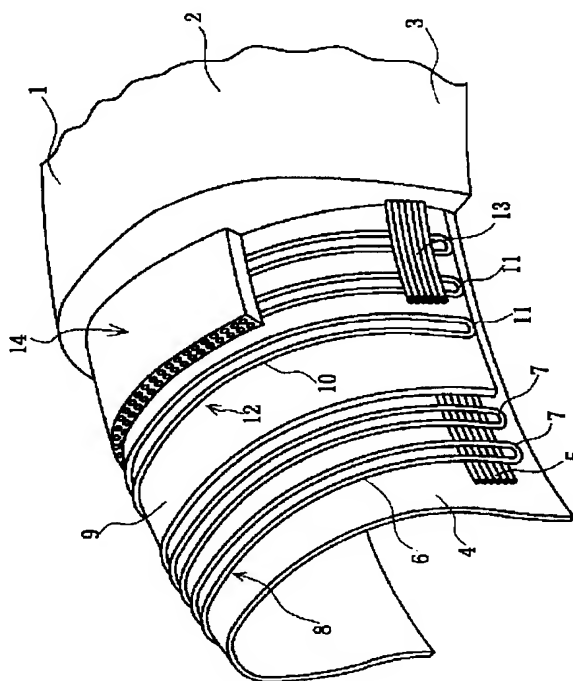
弁理士 杉村 暁秀 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 グリーンタイヤの自動成型を可能としてなお、カーカスプライコードの引き抜けを防止して、ビード部耐久性の向上をもたらす。

【解決手段】 トレッド部 1 と、サイドウォール部 2 と、ビード部 3 とを具えるとともに、それぞれのビード部に配設されて周方向に連続するそれぞれのビード補強層 5、13 と、それらのビード補強層間にトロイダルに延在して上記各部を補強するカーカスプライ 8、12 とを具え、このカーカスプライ 8、12 を、それぞれのビード補強層 5、13 にわたる往復をビード部円周に沿って位置する折返し部 7、11 を介して順次に繰返す連続コード 6、10 により構成したところにおいて、カーカスプライ 8、12 を二枚以上配設するとともに、カーカスプライの相互間にゴムシート 9 を介在させてなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッド部と、トレッド部の側部に連続する一対のサイドウォール部と、サイドウォール部の半径方向内方に連続するビード部とを具えるとともに、それぞれのビード部に配設されて周方向に連続するそれぞれのビード補強層と、それらのビード補強層間にトロイダルに延在して上記各部を補強するカーカスプライとを具え、このカーカスプライを、それぞれのビード補強層にわたる往復をビード部円周に沿って位置する折返し部を介して順次に繰返す連続コードにより構成してなる空気入りラジアルタイヤにおいて、カーカスプライを二枚以上配設するとともに、カーカスプライの相互間にゴムシートを介在させてなる空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 ゴムシートをカーカスプライの全幅にわたって介在させてなる請求項1に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項3】 ビード補強層を、二枚以上のカーカスプライを挟んで、タイヤ幅方向の内外両側に配設してなる請求項1もしくは2に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項4】 ビード補強層を、各カーカスプライを挟んで、タイヤ幅方向の内外両側に配設してなる請求項1もしくは2に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項5】 カーカスプライ間に配設したビード補強層の、ゴムシートに隣接しない側面側に他のゴムシートを介在させてなる請求項4に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項6】 ゴムシートの厚みを0.3～1.0mmの範囲としてなる請求項1～5のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項7】 ゴムシートの100%モジュラスを7.0～9.5MPaとしてなる請求項1～6のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項8】 連続コードの折返し部をビード補強層よりタイヤ半径方向内方に位置させてなる請求項1～7のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項9】 連続コードの折返し部をビード補強層の周りでタイヤ半径方向の内側から外側へ巻返してなる請求項1～7のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、空気入りラジアルタイヤ、なかでも、カーカスプライコードが、一対のビード部の相互間で往復を順次に繰返す連続コードからなるラジアルタイヤに関するものであり、とくに、グリーンタイヤの自動成型を可能としてなお、優れたビード部耐久的实现するものである。

【0002】

【従来の技術】空気入りタイヤの、トレッド部から一対

のサイドウォール部およびビード部に至るまでを補強するカーカスプライには、ナイロンコード、ポリエステルコード等の有機繊維コードまたは、カーボン繊維コード、スチールコード等の無機繊維コードが広く一般に使用されている。

【0003】このようなプライコードをラジアル方向に配設してなるカーカスプライは通常、ビード部内に配設したビードコアの周りでタイヤ半径方向の内側から外側に向けて巻返した巻上げ部を有しており、各プライコードはこの巻上げ部で半径方向外端に切断端を有することから、かかるラジアルカーカスプライを具えるタイヤの負荷転動において、巻上げ部の外端部分に半径方向および周方向の剪断歪が発生すると、ゴム質に接着し難いプライコードの切断端が位置するその外端部分にセパレーションが発生し易いという問題があった。この一方で、巻上げ部を設けたこのようなカーカスプライ構造を有するタイヤは、巻上げ部の存在の故に、グリーンタイヤの成型作業工数の増加をもたらし、また、その巻上げ部が、タイヤ成型作業の自動化の妨げにもなるという問題があった。

【0004】そこで近年は、巻上げ部を有しないカーカスプライを具える、自動成型に好適な空気入りラジアルタイヤが提案されたり、自動成型に好適な空気入りタイヤの製造方法等が提案されるにいたっている。

【0005】たとえば、特開平6-171306号公報には、ラジアルカーカスプライのコードを一対のビード部間で連続するコードの往復配列とし、往復コードの折返し部のタイヤ軸方向の両側を、ショアA硬度が70以上の硬質ゴムの層を介してビードコアの間に挟み込んでカーカスを固定してなる空気入りラジアルタイヤが、また、特開平9-155991号公報には、ラジアルカーカスプライのコードを一対のビード部間で連続するコードの往復配列とする点では上記公報と同様なラジアルプライタイヤに関し、往復コードの折返し部を、撚コードを巻回して構成してなる一対のビードコアの周りに、従来タイヤと同じく、タイヤ半径方向の内側から外側に向けて巻上げる空気入りタイヤの製造方法およびこの方法により製造したタイヤがそれぞれ開示されており、これらのいずれの開示技術によっても、グリーンタイヤの自動成型が容易になりしかも、ビード部にプライコードの切断端を有していない点で、セパレーションの発生を有効に防止することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、前者の公報に開示された空気入りラジアルタイヤでは、往復コードの折返し部を、硬質ゴム層を介してビードコア間に挟持することだけでカーカスの固定を行っていることから、空気圧の充填下でのタイヤの負荷転動距離の増加につれて、カーカスプライコードの、ビードコア間からの引き抜け現象が進行することになって十分なビード部耐久

を確保することができない。

【0007】これに対し、後者の公報に開示された空気入りタイヤでは、カーカスプライコードの往復折返し部で、ビードコアの周りに巻返した巻上げ部を構成することで、カーカスプライコードの上述のような引き抜けの発生をある程度は抑制することができるも、ビードコアを撚線コードにより構成しており、しかも、各ビード部に一本のビードコアだけを配設していることから、ビード部剛性が不足して、ビード部の、円周に沿う伸びが大きくなって、ビードコアの、カーカスプライコードに対する拘束力が小さくなるため、やはりカーカスプライコードの引き抜け現象の発現を伴い、結局ビード部の耐久的が不足する問題は依然として残ることになる。

【0008】この発明は、従来技術が抱えるこのような問題点を解決することを課題とするものであり、その目的とするところは、グリーンタイヤの自動成型が容易なカーカスプライ構造の下で、ビード部が必要とする強度および剛性を十分に確保して、カーカスプライコードの引き抜けを有効に防止し、ビード部耐久的を大きく向上させた空気入りラジアルタイヤを提供するにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明の空気入りラジアルタイヤは、トレッド部、サイドウォール部およびビード部を具えるとともに、それぞれのビード部に配設されて周方向に連続するそれぞれのビード補強層および、それらのビード補強層間にトロイダルに延在して上記各部を補強するカーカスプライを具え、このカーカスプライを、それぞれのビード補強層間にわたる往復をビード部円周に沿って位置する折返し部を介して順次に繰返す連続コードにより構成したものであって、カーカスプライを二枚以上配設するとともに、カーカスプライの相互間にゴムシートを介在させたものである。

【0010】ここでより好ましくは、ゴムシートを、カーカスプライの全幅にわたって介在させる。この場合のカーカスプライの全幅は、タイヤ横断面内でのペリフェリ幅をいい、隣接する二枚のカーカスプライ間にプリフェリ幅の相違がある場合には、ゴムシートは、狭幅側カーカスプライ以上のペリフェリ幅を有するものとする。

【0011】このような空気入りラジアルタイヤにおいては、グリーンタイヤの加硫成形に際する加熱加圧により連続コードが予めゴムコーティングされていると否とにかかわらず、それぞれのカーカスプライが、それらの間のゴムシート内へ十分に埋込まれ、これによって、連続コードの、ゴムシートとの接触面積がその全長にわたって大きく増加し、両カーカスプライは、それらの全体にわたって、しかも、円周方向のどの位置にてもほぼ均等に拘束し合うことになるので、タイヤの長期間にわたる負荷転動によっても連続コードの引き抜けを、円周方向の全体にわたって有効に防止してビード部耐久的を大きく向上させることができる。

【0012】そしてこのことは、前記ビード補強層を、複数枚のカーカスプライを挟んで、タイヤ幅方向の内外両側に配設すること、または、ビード補強層を、各カーカスプライを挟んで、タイヤ幅方向の内外両側に配設することで、ビード補強層によるカーカスプライの拘束力を高めた場合により効果的である。

【0013】ところで、後者の場合は、カーカスプライ間に配設したビード補強層の、ゴムシートに隣接しない側面側に他のゴムシートを介在させることが好ましく、これによれば、それぞれのカーカスプライを、上記ビード補強層をもって一層有利に拘束することができる。

【0014】ここで、ゴムシートの厚みは0.3～1.0mmの範囲とすることが、カーカスプライおよびビード補強層の適正なる埋まり込みをもたらす上で好ましい。すなわち、厚みが0.3mm未満では、十分な埋まり込み量を確保することが難しく、一方、1.0mmを越えると、材料歩留りの低下、タイヤ重量およびコストの増加が余儀なくされる。

【0015】また、ゴムシートの100%モジュラスは7.0～9.5MPaとすることが、ビード補強層の接着力を確保し、カーカスプライの保持力を確保する上で好ましい。

【0016】そしてさらに、カーカスプライコードのより十分な拘束のためには、連続コードの折返し部をビード補強層よりタイヤ半径方向の内方に位置させることおよび、連続コードの折返し部をビード補強層の周りでタイヤ半径方向の内側から外側へ巻返すことが好ましい。

【0017】

【発明の実施の形態】以下にこの発明の実施の形態を図面に示すところに基づいて説明する。図1はこの発明の実施の形態を、成型型上で成型されたグリーンタイヤの状態で、一部を破断除去して示す斜視図である。図中1は、加硫成形後の製品タイヤのトレッド部に相当する部分を、2は、製品タイヤで、トレッド部のそれぞれの側部に連続するサイドウォール部に相当する部分を、そして3は同様のタイヤで、サイドウォール部の半径方向内方に連続するビード部に相当する部分をそれぞれ示すが、ここでは、説明の便宜上、1をトレッド部、2をサイドウォール部、そして3をビード部と称呼することとする。

【0018】このグリーンタイヤは、たとえば、製品タイヤの内面形状と対応する外面形状を具える一の剛性コアを成型型として、その上で最内層の内面ゴム層4から、最外層の上記各部1、2、3までを積層成型することにより構成することができる。

【0019】図に示すところでは、各ビード部3と対応する位置で、内面ゴム層4の外側に、たとえば、スチールの単線または撚線からなるコードをビード部円周に沿って渦巻状に巻回して構成した最内層のビード補強層5を設けるとともに、その外側に、少なくとも一本の連続

コード6、たとえば連続無機繊維コードもしくは連続有機繊維コードを、一対のビード補強層5にわたる、タイヤ赤道面とほぼ直交する方向の往復を、ビード部円周に沿って位置する折返し部7を介して全周にわたって順次繰返すことによって構成した内層側のカーカスプライ8を配設する。ここで連続コード6の往復延在部分は全周にわたってほぼ等ピッチで位置し、それぞれの折返し部7は、ビード補強層5よりタイヤ半径方向の内方に位置する。

【0020】また、内層側カーカスプライ8の外側には、好ましくは0.3～1.0mmの厚みを有し、100%モジュラスが7.0～9.5MPaであるゴムシート9をカーカスプライ8の全幅にわたって配設して、このゴムシート9で、カーカスプライ8の一方の折返し部7から他方の折返し部7までを覆う。そして、かかるゴムシート9のさらに外側には、無機もしくは有機繊維からなる連続コード10を折返し部11を介して、先の場合と同様に往復させて構成した外層側のカーカスプライ12を配設し、このカーカスプライ12の外側に、最内層のビード補強層5と同様に構成した最外層のビード補強層13を配設する。

【0021】この場合、外層側カーカスプライ12の折返し部11は、内層側カーカスプライ8のそれと等しい半径方向位置に位置させてよく、また、最外層ビード補強層13は、最内層ビード補強層5と等しい半径方向位置に配置してよい。

【0022】なお、内外両カーカスプライ8、12のそれぞれの連続コード6、10の往復ピッチは、相互に同一ピッチとすることの他、異なったピッチとすることもでき、また、両者の往復部分を相互に重ね合わせて位置させることの他、互い違いに位置させることもできる。さらに、外層側カーカスプライ12のクラウン部の外側に、トレッド部1の補強に寄与するベルト14を配設する。

【0023】以上のように構成してなるグリーンタイヤ、ひいては、それを加硫形成してなる製品タイヤとしての空気入りラジアルタイヤでは、加硫成型に伴うゴムシート9の変形変位に基づいて、それぞれのカーカスプライ8、12の連続コード6、10が、そのゴムシート9内へ全周にわたって十分に埋込まれることになり、これにより、両カーカスプライ8、12は、ビード補強層5、13によるカーカスプライ挟持作用と相俟って、連続コード6、10の相対変位をゴムシート9を介して相互に拘束し合うので、連続コード6、10の引き抜けが、長期間にわたるタイヤの負荷転動においても十分に防止されることになる。

【0024】図2は、図1に示す実施形態の変形例を示すものである。これは、内外両側のカーカスプライ8、12を構成する連続コード6、10のそれぞれの往復ピッチを、連続コード6、10の所要の配設ピッチの三倍

とするとともに、成型型が三回転するまでの間に、それぞれの連続コード6、10の往復を、円周方向に1/3ピッチ分ずつの位相差をつけて行わせて、連続コード6、10の内側に位置する折返し部7、11を、外側に位置する折返し部7、11をもって抑え込み、また、最外層ビード補強層13を、内外三列に整列する巻回構造として、ビード補強層5、13による、カーカスプライ8、12の挟持力を、高めたものである。

【0025】なおここにおいて、最外層のビード補強層13の列数は所要に応じて適宜に増減できることはもちろんである。またこの場合において、内外に重なって位置することになる折返し部7、11のその重なり状態を維持するためには、連続コードに予めゴムコーティングを施して、コーティングゴム相互の粘着力を利用することが好ましいが、コーティングゴムの厚みを厚くしすぎると、連続コードを繰出する糸道での抵抗が大きくなってコード送りを円滑に行うことが難しくなるので、コーティングゴムの厚みは必要にして最小にすることが有利である。

【0026】従って、この変形例によれば、連続コード6、9の引き抜けを、折返し部7、11の上記抑え込みおよび、カーカスプライ挟持力の増加の下で、より有効に防止することができる。

【0027】図3は、この発明の他の実施形態を一方のビード部側について示す要部略線断面図であり、これは、内外両側のカーカスプライ8、12間に、たとえば、スチールの単線または撚線からなるコードを、ビード部円周に沿って渦巻状に巻回してなる中間のビード補強層15を配設したものである。ここで、この中間のビード補強層15は、図3(a)に示すように、ゴムシート9の外側に位置させることの他、図3(b)に示すように、ゴムシート9の内側に位置させることもできる。

【0028】なおこの場合において、中間のビード補強層15とカーカスプライとが、ゴムシート9の介在なしに直接的に対向する部分には、図4(a)、(b)に示すように、少なくとも、ビード補強層15と対応する半径方向領域内に他のゴムシート16を介在させることが好ましい。

【0029】これによれば、それぞれのカーカスプライ8、12は、ビード補強層15による挟み込みに加え、そのビード補強層15の、ゴムシート9、16への埋まり込みに基づき、それらの相互によってだけでなく、ビード補強層15によってもまた変位を拘束されることになるので、連続コード6、10の引き抜けを一層効果的に阻止することができる。

【0030】そしてこのことは、各カーカスプライ8、12のコード折返し部7、11を、少なくとも隣接するビード補強層の周りで、タイヤ半径方向の内側から外側へ巻返した場合にとくに顕著である。なお、このような巻返しは、タイヤの成型性を考慮した場合には、内側に

向けて行うよりも、外側に向けて行うことが有利である。

【0031】図5は、この発明のさらに他の実施形態を示す要部略線断面図であり、これは、カーカスプライの枚数を三枚とするとともに、ビード補強層を三層として、中間のビード補強層15の配設態様を種々に変化させたものである。また、図6に示す要部略線断面図は、中間のビード補強層15の両側にゴムシートを介在させたものである。これらの実施形態によってもまた、ゴムシートの作用下で、先に述べたところと同様の作用効果をもたらすことができる。

【0032】なお、図5および6に示すところにおいて、全てのカーカスプライ間にビード補強層を配設することで、その層数を四層とすることもでき、これによれば、カーカスプライに対する拘束力をより一層高めることができる。

【0033】以上のこの発明を図面に示すところに基づいて説明したが、カーカスプライを四枚以上の枚数とすることも可能である。

【0034】

【実施例】図1に示す構造を有する実施例タイヤと、図1に示すところからゴムシートを省いた構造を有する比較例タイヤとのそれぞれにつき、適用リムにリム組みして、水圧試験を行ったところ、比較例タイヤでは、充填圧力が1.7MPaで連続コードの引き抜けが発生したのに対し、実施例タイヤでは2.5MPaに至るまでコードの引き抜けは認められなかった。

【0035】

【発明の効果】以上に述べたところから明らかなように、この発明によれば、グリーンタイヤの自動成型を容易ならしめてなお、カーカスプライ間に介在させたゴムシートをもって、カーカスプライ相互の拘束力を高めることで、連続コードの引き抜けを有効に防止してビード部耐久的を大きく向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施形態を、一部を破断除去して示す斜視図である。

【図2】 図1の変形例を示す、図1と同様の図である。

【図3】 この発明の他の実施形態を示す要部略線断面図である。

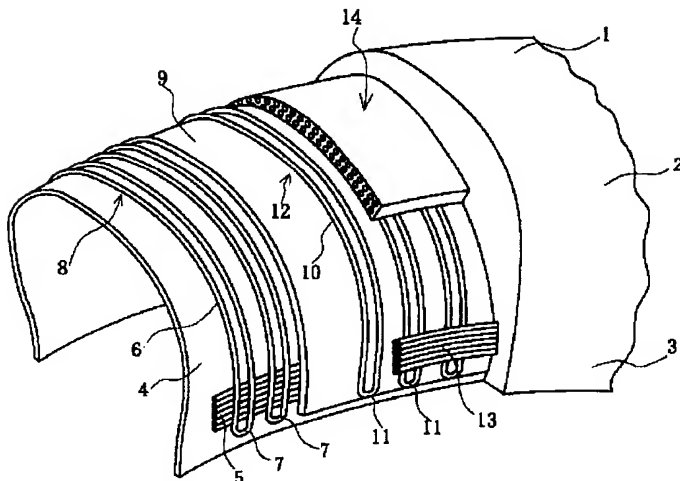
【図4】 図3の変形例を示す、図3と同様の図である。

【図5】 この発明のさらに他の実施形態を示す要部略線断面図である。

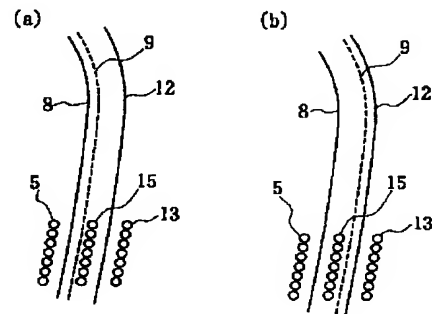
【図6】 図5の変形例を示す図5と同様の図である。

- 1 トレッド部
- 2 サイドウォール部
- 3 ビード部
- 4 内面ゴム層
- 5, 13, 15 ビード補強層
- 6, 10 連続コード
- 7, 11 折返し部
- 8, 12 カーカスプライ
- 9, 16 ゴムシート
- 14 ベルト

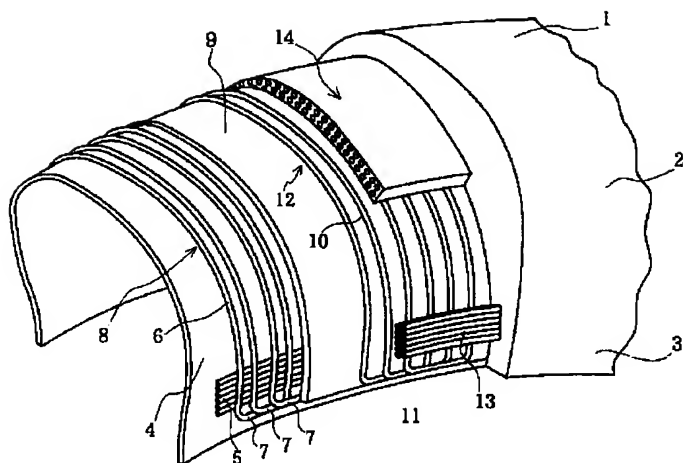
【図1】



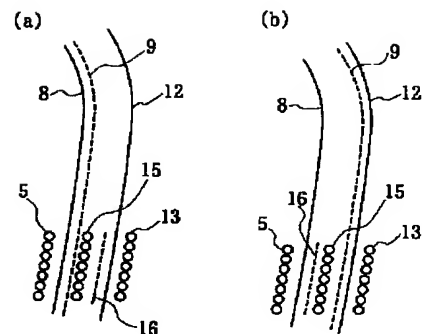
【図3】



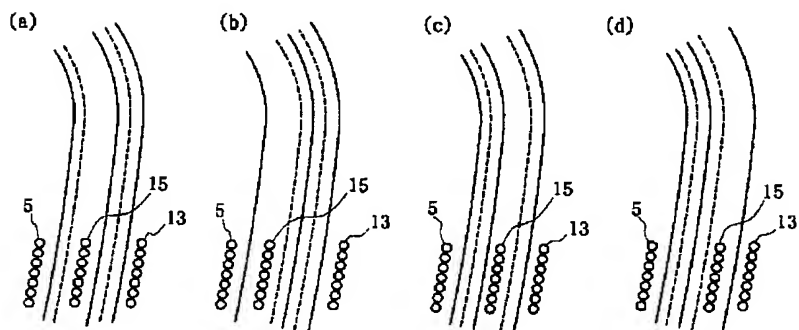
【図2】



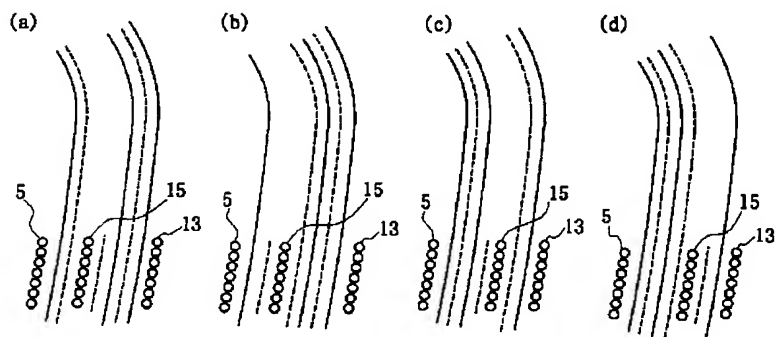
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

B 6 0 C 15/06

識別記号

F I

B 6 0 C 15/06

ターミナル (参考)

N